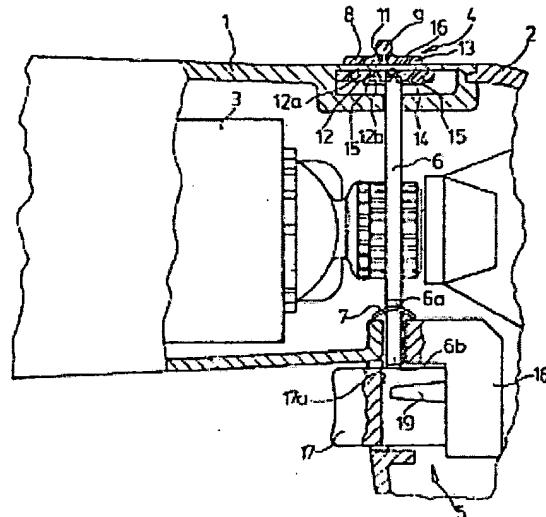


Electric-motor-driven hand-held apparatus

Patent number: DE3311421
Publication date: 1984-10-04
Inventor: BURGER HELMUT (DE); THEISSIG WERNER (DE)
Applicant: HILTI AG (LI)
Classification:
- **international:** H02K11/00; H02K7/14; B25D11/00; B25B21/00
- **europen:** H01H9/06C, H02K23/66
Application number: DE19833311421 19830329
Priority number(s): DE19833311421 19830329

Abstract of DE3311421

An electric-motor-driven hand-held apparatus has a changeover switch (4) for the rotation direction of the motor, in addition to a mains switch (5). The changeover switch (4) is physically separated from the mains switch (5). Provided between the changeover switch (4) and the mains switch (5) is a blocking device in the form of a displaceable bolt (6), which prevents operation of the changeover switch (4) when the mains switch (5) is operated.

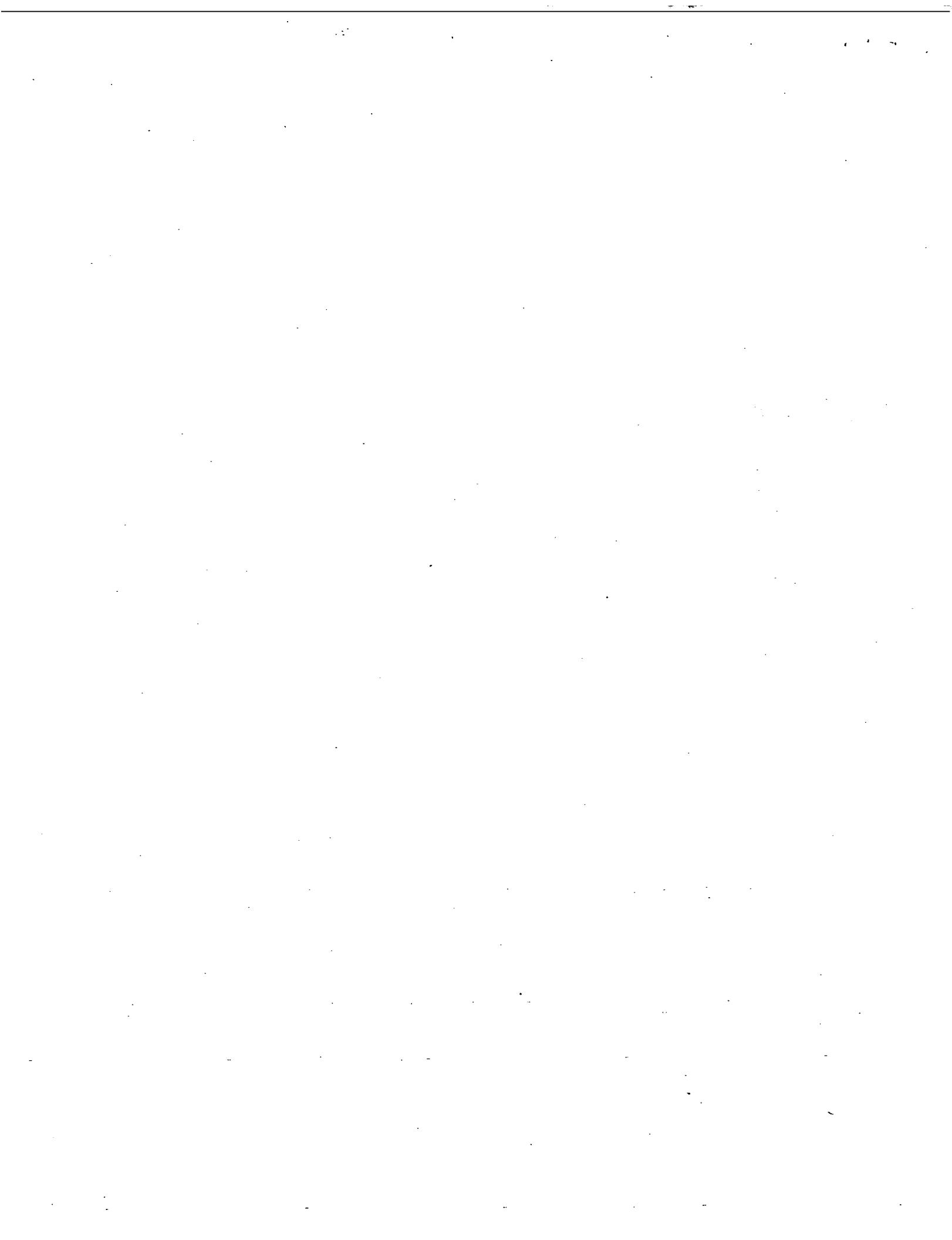


Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

power wt in disruption

- PN - DE3311421 A 19841004
- PD - 1984-10-04
- PR - DE19833311421 19830329
- OPD - 1983-03-29
- TI - Electric-motor-driven hand-held apparatus
- AB - An electric-motor-driven hand-held apparatus has a changeover switch (4) for the rotation direction of the motor, in addition to a mains switch (5). The changeover switch (4) is physically separated from the mains switch (5). Provided between the changeover switch (4) and the mains switch (5) is a blocking device in the form of a displaceable bolt (6), which prevents operation of the changeover switch (4) when the mains switch (5) is operated.
<IMAGE>
- IN - BURGER HELMUT (DE);THEISSIG WERNER (DE)
- PA - HILTI AG (LI)
- EC - H01H9/06C ; H02K23/66
- IC - H02K11/00 ; H02K7/14 ; B25D11/00 ; B25B21/00

- TI - Electric motor driven hand held power tool - has mains switch and direction reversing located at separate locations on casing
- PR - DE19833311421 19830329
- PN - DE3311421 A 19841004 DW198441 012pp
- PA - (HILT) HILTI AG
- IC - B25B21/00 ;B25D11/00 ;H02K7/14 ;H02K11/00
- IN - BURGER H; THEISSIG W
- AB - DE3311421 The power tool has a mains switch and a reversing switch for its motor. A disabler between the two switches prevents the reversing switch from being operated with the mains switch on. The mains switch (5) and the reversing switch are clearly operated on the casing (1,2) and the disabler is a sliding bar (6) between the two switches.
 - The mains switch is on the handgrip (2) and the reversing switch on a part of the casing adjoining the handgrip. The mains switch and the bar have disabling stops (17a,6b) to stop switching when they come together. A cam (12) is used to slide the bar and is on the reversing switch. The bar has a return device (7).
 - USE/ADVANTAGE - Partic. for drill or percussion drill. Avoids confusion between mains and reverse switches.(1/2)



none

none

none

OPD - 1983-03-29

AN - 1984-251188 [41]

none

none

none



(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3311421 A1

(51) Int. Cl. 3:

H 02 K 11/00

H 02 K 7/14

B 25 D 11/00

B 25 B 21/00

(21) Aktenzeichen: P 33 11 421.8
 (22) Anmeldetag: 29. 3. 83
 (43) Offenlegungstag: 4. 10. 84

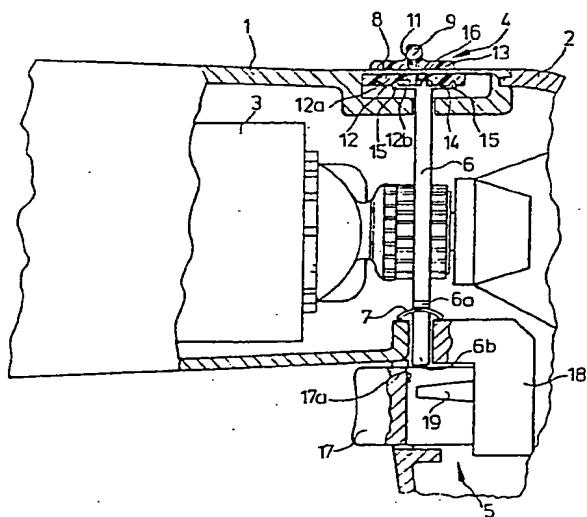
(71) Anmelder:
Hilti AG, Schaan, LI

(74) Vertreter:
Berg, W., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Stapf, O.,
Dipl.-Ing.; Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmair, K.,
Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000
München

(72) Erfinder:
Theissig, Werner, 8000 München, DE; Burger,
Helmut, 8120 Weilheim, DE

(54) Elektromotorisch betriebenes Handgerät

Ein elektromotorisch betriebenes Handgerät weist nebst einem Netzschatzer (5) einen Umschalter (4) für die Drehrichtung des Motors auf. Der Umschalter (4) liegt vom Netzschatzer (5) räumlich getrennt. Zwischen dem Umschalter (4) und dem Netzschatzer (5) ist eine Sperreinrichtung in Form eines verschiebbaren Riegels (6) vorgesehen, der ein Betätigen des Umschalters (4) bei betätigtem Netzschatzer (5) unterbindet.



HILTI AKTIENGESELLSCHAFT IN SCHAAN
Fürstentum Liechtenstein

Patentansprüche

1. Elektromotorisch betriebenes Handgerät, wie Bohrhammer, Schlagbohrmaschine, Schrauber und dgl., mit einem Netzschatzter und einem Umschalter für die Drehrichtung des Motors, wobei zwischen Netzschatzter und Umschalter eine das Betätigen des Umschalters bei eingeschaltetem Netzschatzter unterbindende Sperreinrichtung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Netzschatzter (5) und der Umschalter (4) am Gerätegehäuse (1, 2) voneinander räumlich getrennt sind, und die Sperreinrichtung als verschiebarer Riegel (6) zwischen den beiden Schaltern (4, 5) angeordnet ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Netzschatzter (5) am Handgriff (2) und der Umschalter (4) an einem dem Handgriff (2) benachbarten Gehäuseteil (1) angeordnet ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Netzschalter (5) und Riegel (6) zum Sperren des Schaltweges in Verbindung tretende Anschläge (17a, 6b) aufweisen.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschieben des Riegels (6) eine Steuerkulisse (12) vorgesehen ist.
5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkulisse (12) am Umschalter (4) angeordnet ist.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass für den Riegel (6) ein Rückstellorgan (7) vorgesehen ist.

BERG STAPP SCHWABE SANDMAIR
PATENTANWALTE
MAULKRICHSTRASSE 45 8000 MÜNCHEN 80

3311421

3.

Anwaltsakte 32.759

29. März 1983

HILTI Aktiengesellschaft
FL-9494 Schaan

Elektromotorisch betriebenes Handgerät

ja

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT IN SCHAAN
Fürstentum Liechtenstein

Elektromotorisch betriebenes Handgerät

Die Erfindung betrifft ein elektromotorisch betriebenes Handgerät, wie Bohrhammer, Schlagbohrmaschine, Schrauber und dgl, mit einem Netzschatzter und einem Umschalter für die Drehrichtung des Motors.

Nebst einem Netzschatzter besitzen bekannte universell einsetzbare elektromotorisch betriebene Handgeräte einen Umschalter zum wahlweisen Einstellen auf Rechts- oder Linkslauf. Die Drehrichtungs-umkehr wird in bekannter Weise elektrisch bewerkstelligt.

Der Umschalter und der Netzschatzter sind bei dicsen bekannten Geräten zu einer Baueinheit zusammengefasst. Um Schäden am Motor oder Getriebe zu verhindern, sind die beiden Schalter mechanisch gekoppelt, so dass ein Umschalten der Drehrichtung nur bei nicht betätigtem Netzschatzter erfolgen kann.

Das bauliche Integrieren von Umschalter und Netzschatzter ist aus schaltungstechnischer Sicht vorteilhaft. Hingegen ergeben sich

vor allem in der Handhabung erhebliche Nachteile. Diese bestehen darin, dass das Betätigungsorgan des Umschalters im Bereich des Betätigungsorgans des Netzschalters angeordnet werden muss. Somit besteht die Gefahr, dass die beiden Betätigungsorgane verwechselt werden. Hauptsächlich bei der für Bohrmaschinen und Schlagbohrmaschinen üblichen Bauweise mit vom Gehäuse abragendem Handgriff und daran angeordnetem Betätigungsorgan für den Netzschalter ist die Stellung des Betätigungsorgans für den Umschalter in den meisten Arbeitsstellungen des Gerätes für die Bedienungsperson nicht einsehbar. Eine Betätigung des Netzschalters bei in falscher Stellung befindlichem Umschalter kann zu Beschädigungen des Gerätes, eines in das Gerät eingesetzten Werkzeugs oder eines damit zu setzenden Befestigungselementes führen. Darüber hinaus besteht auch eine Gefährdung der Bedienungsperson, die sich auf die entsprechende falsche Drehrichtung nicht eingestellt hat. Insbesondere bei Arbeiten auf Gerüsten oder Leitern kann dies zu folgenschweren Arbeitsunfällen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Handgerät der angeführten Gattung der Bedienungsperson insbesondere während des Arbeitseinsatzes nebst einer vereinfachten Handhabung eine visuelle Ueberwachung der Funktionsstellung des Umschalters zu ermöglichen und Schutz vor Fehlmanipulation zu bieten.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Netzschalter und der Umschalter am Gerätegehäuse voneinander räumlich getrennt sind, und die Sperreinrichtung als verschiebbarer Riegel zwischen den beiden Schaltern angeordnet ist.

Durch das räumliche und damit bauliche Trennen des Netzschalters vom Umschalter kann letzterer an geeigneter dh dem Gesichtsfeld der Bedienungsperson zugewandter Stelle des Gerätes positioniert werden. Im Gegensatz zur Blindbetätigung des Netzschalters ist der Umschalter auf diese Weise visuell überwachbar, so dass ein Umschalten desselben sichtbar erfolgt. Das räumlich getrennte Anordnen der Schalter schliesst weitestgehend auch den Versuch einer Fehlmanipulation aus.

Eine trotzdem noch mögliche Fehlmanipulation wird durch die als verschiebbarer Riegel ausgebildete Sperreinrichtung verhindert. Beim Betätigen des Umschalters wird der Riegel in den Schaltweg des Netzschalters bzw dessen Betätigungsorgans eingerückt, so dass letzteres nicht in Einschaltstellung gebracht werden kann. Befindet sich umgekehrt der Netzschalter in Einschaltstellung, so ist ein Betätigen des Umschalters nicht möglich.

Vorzugsweise ist der Netzschalter am Handgriff und der Umschalter an einem dem Handgriff benachbarten Gehäuseteil angeordnet. In diesem Gehäuseteil ist zumeist der Motor gelagert. Die dem seitlich abstehenden Handgriff gegenüberliegende Oberseite des Gehäuseteils liegt im Gesichtsfeld der Bedienungsperson und eignet sich deshalb sehr gut zur Aufnahme des Umschalters.

Mit Vorteil weisen Netzschalter und Riegel zum Sperren des Schaltweges unter Verschieben des Riegels in Verbindung tretende Anschläge auf. Die Anschläge können beispielsweise durch stufenartige Konturen an den besagten Teilen geschaffen sein. Einfachheitshalber bilden jedoch ein freier Endabschnitt des Riegels einerseits und eine in Einschaltrichtung weisende Seite des Betätigungsorgans des Netzschalters andererseits die zusammenwirkenden Anschläge.

Das Verschieben des Riegels kann auf verschiedene Weise erfolgen. In Weiterbildung der Erfindung ist hierzu eine Steuerkulisse vorgesehen. Die Steuerkulisse ist bevorzugt am Umschalter angeordnet. Durch das Integrieren der Steuerkulisse mit dem Umschalter lässt sich eine kompakte und zuverlässige Bauweise verwirklichen.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist für den Riegel ein Rückstellorgan vorgesehen. Das Verschieben des Riegels in den Schaltweg des Netzschalters erfolgt demgemäß entgegen der Kraft des zweckmäßig als Feder ausgebildeten Rückstellorgans. Letzteres treibt den Riegel in beiden Schaltstellungen des Umschalters aus dem Bereich des Schaltweges des Netzschalters.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel wiedergibt, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teildarstellung eines Handgerätes,
grosssteils im Schnitt,

Fig. 2a bis c eine stilisierte Darstellung der Koppelungsfunktion zwischen Umschalter und Netzschalter.

Das der Fig. 1 entnehmbare Handgerät weist ein Gehäuse mit einem vorderen Gehäuseteil 1 und einem Handgriff 2 auf. Im Gehäuse ist ein Motor 3 gelagert. Ferner ist im Gehäuseteil 1 ein insgesamt mit 4 bezeichneter Umschalter für die Drehrichtung des Motors 3 vorgesehen. Im Handgriff 2 ist ein insgesamt mit 5 bezeichneter Netzschalter untergebracht. Zwischen dem Umschalter 4 und dem Netzschalter 5 verläuft zu deren mechanischer Koppelung eine Sperreinrichtung in Form eines verschiebbaren Riegels 6. Ein als Bogenfeder 7 ausgebildetes Rückstellorgan, das an einer Nase 6a angreift, hält den Riegel 6, wie gezeigt, in einer der beiden Funktionsstellungen des Umschalters 4.

Von dem Umschalter 4 sind in Fig. 1 nur die für den erwähnten Koppelungsvorgang erforderlichen mechanischen Teile gezeigt. Es sind dies ein Steuerschieber 8, ein Betätigungsorgan 9 und ein diese beiden Teile verbindender Bolzen 11. Die dem Netzschalter 5 zugewandte Seite des Steuerschiebers 8 ist als Steuerkulisse 12 mit Rastvertiefungen dreieckförmigen 12a und trapezförmigen 12b Querschnitts ausgebildet. In die trapezförmige Rastvertiefung 12b ragt mittig der Bolzen 11 ein. Der Umschalter 4 ist entlang gehäuseseitiger Schlitze 13 verschiebbar geführt.

Der vom Netzschalter 5 abgewandte Endbereich des Riegels 6 ist gabelartig ausgebildet. Er weist zwei federnde Querarme 14 mit endseitigen Rastnasen 15 dreieckigen Querschnitts auf. In der Mitte zwischen den Rastnasen 15 ist ein Sperrnocken 16 vorgesehen.

Der dem Netzschalter 5 zugewandte Endabschnitt des im Gehäuse 1 verschieblich geführten Riegels 6 steht ausserhalb der Verschiebeprojektion bzw des Schaltweges des Triggers 17 des Netzschalters 5. Letzterer weist ferner einen Schalterkörper 18 mit einem gegen den Trigger 17 gerichteten Schaltzapfen 19 auf.

Die Fig. 2a bis 2c zeigen stilisiert den Steuerschieber 8 mit dem einragenden Bolzen 11, den Riegel 6 sowie den Trigger 17. Die Funktionsstellung in Fig. 2a entspricht der in Fig. 1 gezeigten. Die Rastnasen 15 und der Sperrnocken 16 des Riegels 6 ragen in die rechte Rastvertiefung 12a sowie in die Rastvertiefung 12b ein. Der Umschalter 4 befindet sich so in einer der beiden Drehrichtungsstellungen. Der Trigger 17 kann, da der diesem zugewandte Endabschnitt des Riegels 6 ausserhalb dessen Verschiebeprojektion liegt, zum Betätigen des Netzschalters 5 in Pfeilrichtung verschoben werden.

Zum Drehrichtungswechsel wird der Steuerschieber 8 aus der der Fig. 2a entnehmbaren Position nach rechts verschoben. Die Rastnasen 15 werden dabei von den Schrägen der Rastvertiefungen 12a, 12b ausser Eingriff gedrängt, wodurch auch der Sperrnocken 16 aus der Rastvertiefung 12b gelangt. Die Fig. 2b zeigt eine Mittelstellung zwischen den eigentlichen Schaltstellungen. In dieser Mittelstellung ragt der dem Steuerschieber 8 abgewandte Endabschnitt des Riegels 6 in den Schaltweg des Triggers 17. Der Endabschnitt des Riegels 6 bildet nun einen Anschlag 6b, der mit der als Anschlag 17a dienenden, in Einschaltrichtung weisenden Fläche des Triggers 17 zusammenwirkt, so dass der Trigger 17 nicht betätigt werden kann. Erst nach vollständigem Verschieben des Steuerschiebers 8 wird der Riegel 6 von der Bogenfeder 7 wieder in Rastposition im Steuerschieber 8 und damit aus dem Schaltweg des Triggers 17 gebracht.

Wird bei betätigtem Trigger 17 ein Umstellen des Umschalters 8 versucht, so tritt die der Fig. 2c entnehmbare Situation ein. Die Schrägen der Rastvertiefungen 12a, 12b versuchen die Rastnasen 15 auszulenken, was unter Biegung der Querarme 14 jedoch nur teilweise gelingt, da der Riegel 6 am Trigger 17 aufsteht und deshalb

3311421

praktisch nicht verschiebbar ist. Der Sperrnocken 16 verbleibt in der Rastvertiefung 12b. Der Bolzen 11 läuft somit am Sperrnocken 16 auf, weshalb ein vollständiges Verschieben des Steuverschiebers 8 und damit ein Wechsel der Drehrichtung unterbunden wird.

— ¹⁰
 — Leerseite —

Nummer: 33 11 421
Int. Cl. 3: H 02 K 11/00
Anmeldetag: 29. März 1983
Offenlegungstag: 4. Oktober 1984

33 11 421

- 11 -

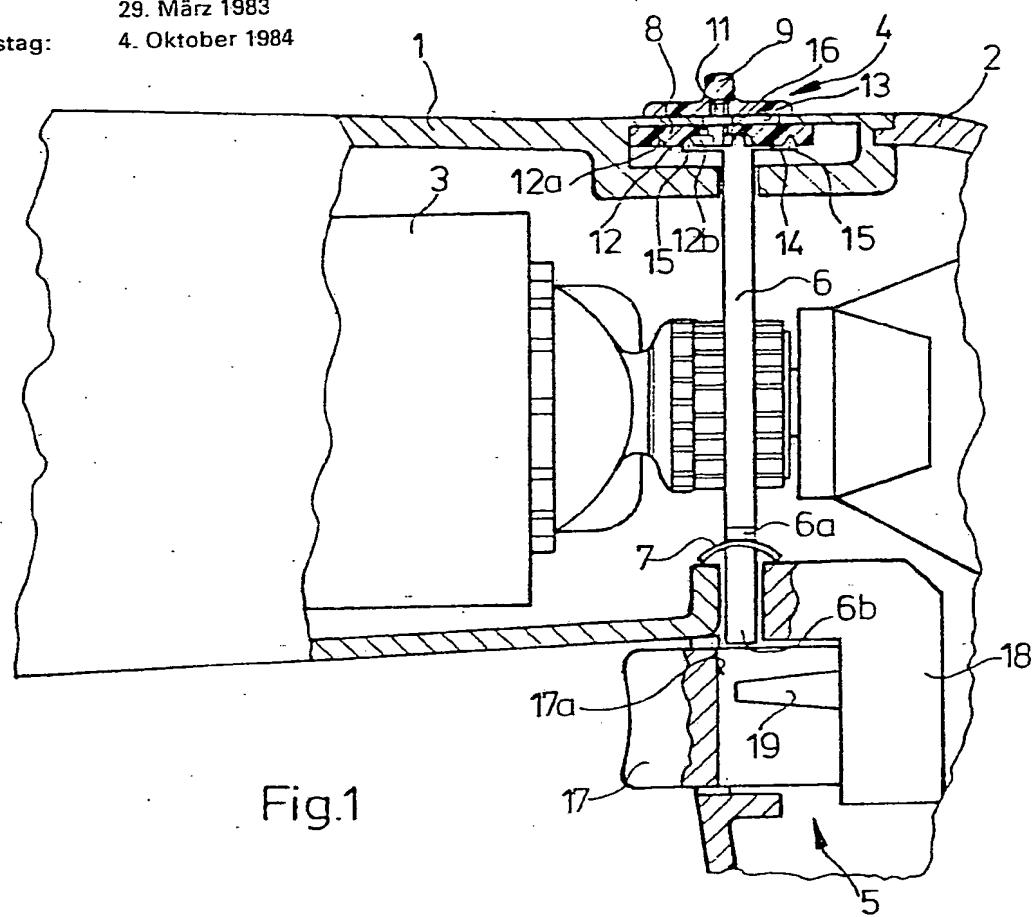


Fig.1

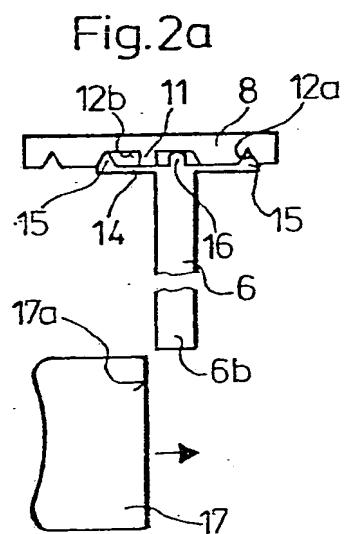


Fig. 2b

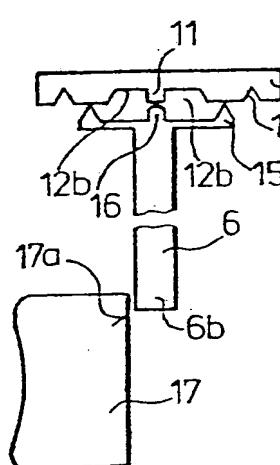


Fig. 2c

